

## Lokalt åtgärdsprogram för kungsfiskaren i Linköpings kommun



Nämndhandling  
2014-03-25

Juhani Vuorinen  
(redigerat av Johan Molin och Anders Jörneskog)

*Framsidas foto är taget av Tero Niemi.*

# Förord

Kungsfiskaren är en av Europas vackraste fåglar! Trots sina klara blå och röda färger är den inte lätt att upptäcka när den sitter i skuggan av buskar och träd och väntar på att småfisk ska kunna fångas. Flykten är pilsnabb och det är oftast dess typiska vissling som avslöjar att den är i närheten. I Östergötland lever den på sin absoluta nordgräns och populationen fluktuerar mycket beroende på hur hårda vintrarna är i artens övervintringsområden i västra Europa.

I Linköping finns länets starkaste population knuten till Motala ström och Svartån. Sedan slutet av 1980-talet har länets population studerats mycket noggrant av ornitologen Juhani Vuorinen. Förutom populationsövervakning har Juhani även genomfört skötselinsatser vid artens häckningsbranter. Juhanis tusentals ideellt nedlagda timmar och oerhörda kunskap om arten generellt och i Linköping är en absolut förutsättning för detta åtgärdsprogram och dess åtgärder. Juhani är även författare till detta åtgärdsprogram.

Linköpings kommun har valt att utarbeta lokala åtgärdsprogram för att antal arter som vi kallar för kommunala ansvarsarter. Dessa är arter som är sällsynta eller hotade (upptagna på den så kallade rödlistan) och har en stor del av sin svenska population inom kommunens gränser. Arterna, som kommunen alltså har ett särskilt ansvar för, är förutom kungsfiskare läderbagge, dårgräsfjäril, spetsnate, asp (fisken), ärtvicker, bombmurkla, rödspov, trumgräshoppa, kalkkärrsgrynsnäcka, svarthakedopping och ekpricklav.

Syftet med åtgärdsprogrammen är att prioritera och slå fast hur kommunen ska arbeta för att ansvarsarterna ska uppnå livskraftiga populationer. Detta kan vara praktiska naturvårdsåtgärder, inventering och övervakning, men även informationsinsatser för att öka kunskapen och intresset hos linköpingsborna för arterna. Materialet ska även kunna användas i pedagogisk verksamhet.

Linköpings kommuns ambition är att naturvårdsarbetet ska bli än vassare och mer målinriktat. Ansvarsarterna blir något av ett ansikte utåt och ambassadörer för kommunens naturvårdsarbete. Många olika naturtyper och en lång rad andra arter som är knutna till samma miljöer som ansvarsarterna kommer också att dra nytta av åtgärderna.

Kommunens vision för kungsfiskaren är att den lokala populationen ska öka. Detta ska ske genom restaurering av bobrinkar och utplacering av konstgjorda bobrinkar. Lämpliga häckningsmiljöer ska inventeras regelbundet och häckningsresultat ska dokumenteras. I detta åtgärdsprogram föreslås hur kommunen ska kunna bidra till denna vision.

Linköping februari 2015

Anna Bertilsson  
Samhällsbyggnadsdirektör

# Innehåll

<b>Förord</b>	<b>2</b>
<b>Innehåll</b>	<b>3</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>Inledning</b>	<b>5</b>
<b>Artfakta</b>	<b>7</b>
Beskrivning av arten	
Biologi och ekologi	
Häckning	
Flyttning	
Naturvärden i kungsfiskarens miljöer	
Utbredning och hotsituation	<b>10</b>
Utbredning i världen	
Utbredning och status i Sverige	
Aktuell hotsituation	
Skydd	
<b>Visioner och mål</b>	<b>12</b>
Vision	
Långsiktigt mål	
Kortsiktigt mål	
<b>Åtgärder och rekommendationer</b>	<b>13</b>
Reglering av sjöfartshastighet	
Restaurering och nyskapande av strandbrinkar	
Uppföljning	
Föreslagna åtgärder	
<b>Referenser</b>	<b>14</b>
Länkar	

# Sammanfattning

Kungsfiskaren är en av tolv kommunala ansvarsarter som har utsetts av Linköpings kommun. Den lever utmed vattendrag där den häckar i sandbrinkar och kan ses dyka från grenar i strandkanten. Vattensystemen kring Linköping tillhör den nordliga gränsen av kungsfiskarens europeiska utbredning. Kungsfiskarens populationstrender i Östergötland har dokumenterats i ca 25 års tid av ringmärkaren Juhani Vuorinen och visar på en tydlig mellanårsvariation, där häckningsframgången präglats starkt av vintrarnas karaktär i övervintringsområdena och av en succession mellan lämpliga boplatser. I Linköpings kommun förekommer kungsfiskaren främst i vattensystemen längs Göta kanal/Motala ström och Svartån.

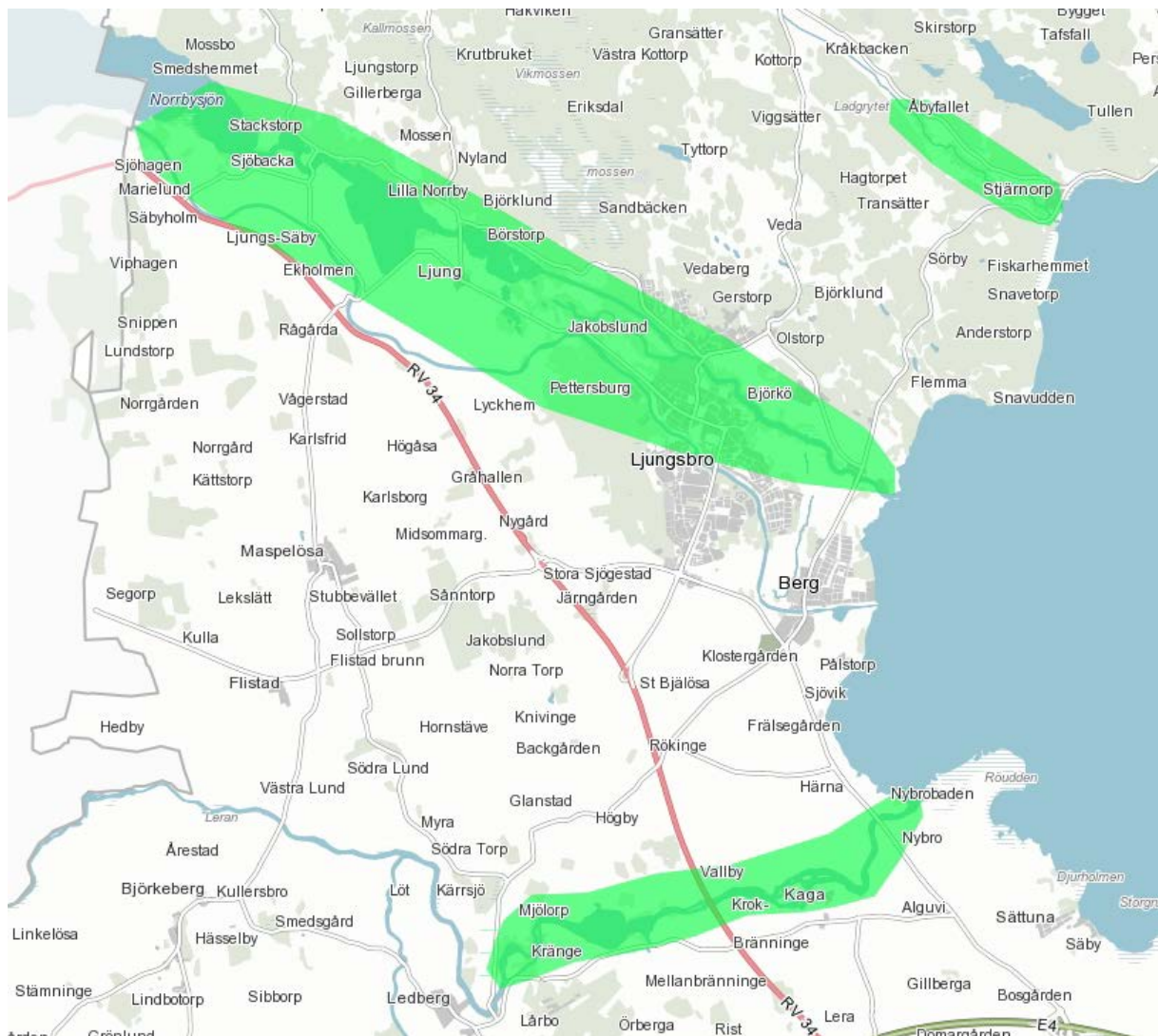
Kommunens vision för kungsfiskaren är att den lokala populationen ska öka. Det ska märkas på ett ökat antal par både dåliga år efter stränga vintrar på kontinenten och efter perioder med mer milda vintrar. De insatser som avses genomföras i åtgärdsprogrammet syftar även till att den lokala populationens utbredning ska öka och att även Stångån ska bli en viktig del av artens utbredningsområde. Vår förhoppning är att ett ökat utbredningsområde ger förutsättningar för en större population dels genom att nya områden ger ökad bärkraft för arten dels genom att de tämligen omfattande revirstriderna i det nuvarande viktigaste häckningsområdet längs nedre Svartån kan minskas om arten häckningar kan spridas över ett större område.

Denna vision ska uppfyllas genom restaurering av bobrinkar och utplacering av konstgjorda bobrinkar. Lämpliga häckningsmiljöer ska inventeras regelbundet och häckningsresultat ska dokumenteras. Några konstgjorda bobranter ska utformas så att de blir lättillgängliga för naturintresserade linköpingsbor, med möjlighet att på nära håll kunna studera denna karismatiska fågel. För att kunna skapa publika häckningsmiljöer måste utformningen och val av plats garantera störningar på låg nivå.

Kommunens åtgärder inom ansvarsartsarbetet finansieras via kommunens driftbudget för naturvård och uppskattas vara 100 – 500 tkr/år under nuvarande naturvårdsprogramsperiod.

# Inledning

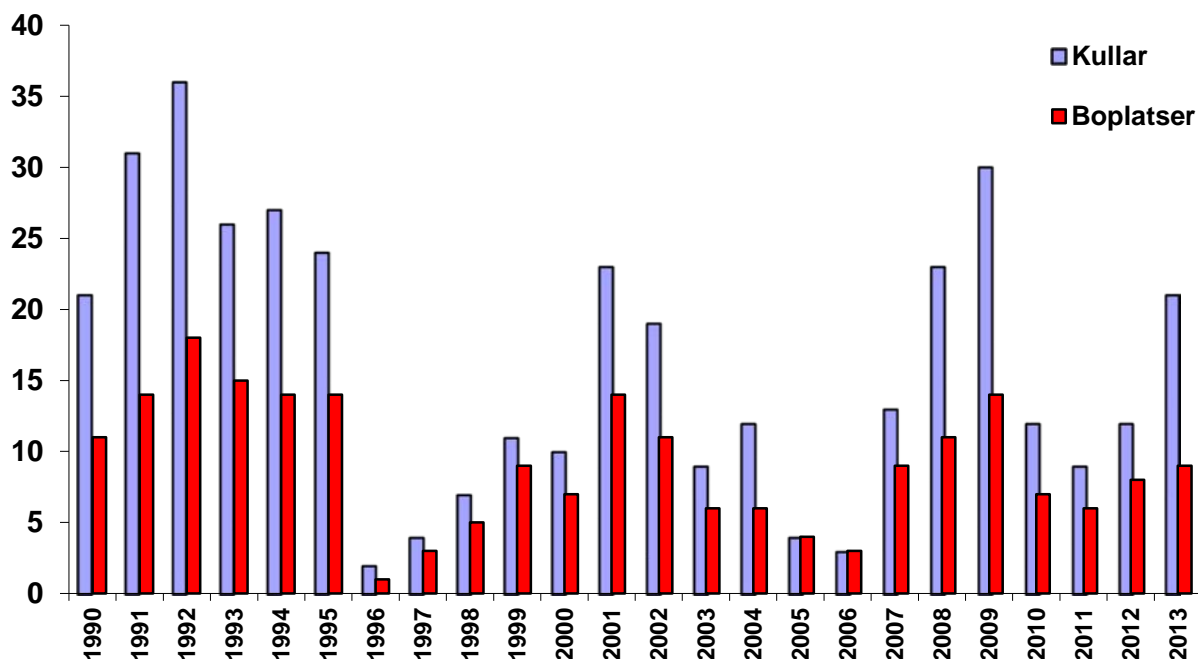
Linköpings kommun hyser kärnområdet för kungsfiskare i Östergötlands län. På 2000-talet har det funnits ca 17 aktiva, kända boplatser i kommunen. Ytterligare knappt tiotalet boplatser har använts tillfälligt sedan 1989 då rapportförfattaren började följa kungsfiskaren i länet (figur 1).



Figur 1. Huvudutbredning av kungsfiskaren i Linköpings kommun: Motala ström, Svartån och Stjärnorpsravinen.

Många av de gamla boplatserna har försvunnit till följd av strandbrinksras och igenväxning, samtidigt som nya bildats genom fortsatta ras och erosion. Detta i kombination med några långa och kalla vintrar har lett till en kraftig mellanårsvariation av antalet kungsfiskare i kommunen (figur 2). Nya ras leder ofta till etablering av en boplats men takten i vilken brinkar försvinner är större än antalet nya brinkar hinner bildas. Lämpliga boplatser är alltså en bristvara, och kommunens kungsfiskarbebodda vattensystem (Stångån, Svartån, Göta kanal, Motala ström, Stjärnorpebäcken, Bjäbäcken, samt tillhörande sjöar) skulle kunna hysa många fler par under goda år, om bara boplatser fanns. Dessutom leder glesare, mer spridda boplatser till färre revirstrider mellan kungsfiskarna, och därigenom fler lyckade häckningar.

Prioriterade åtgärder för att förbättra läget för kungsfiskaren i kommunen är att restaurera gamla, och framförallt skapa nya bobrinkar.



Figur 2. Kungsfiskarens populationsutveckling i Linköpings kommun under perioden 1989-2013, baserat på funna boplatser (Juhani Vuorinen).

Kungsfiskaren övervintrar också fåtaligt i kommunen, förutsatt att öppet vatten finns. En av de säkraste övervintringsplatserna ligger i anslutning till reningsverket i Nykvarn vid Stångån, i de centrala delarna av staden. Där håller det ljumma vattnet från reningsverket isen borta, även under sträng kyla. Detta område har stort rekreativvärde, då det är stadsnära och relativt lättöverskådligt.

Ansvarsarter är arter som är sällsynta eller hotade (upptagna på den så kallade rödlistan) och som har en stor del av sin svenska population inom Linköpings kommun.

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade 2012 om att utse sådana (Sbn § 53/2012, dnr Sbn 2012-48). Utöver kungsfiskare inkluderar dessa läderbagge, dårgräsfjäril, spetsnate, asp (fisken), ärtvicker, bombmurkla, rödspov, trumgräshoppa, kalkkärrsgrynsnäcka, svarthakedopping och ekpricklav. För varje ansvarsart ska ett lokalt åtgärdsprogram utarbetas, vilket ska slå fast hur kommunen ska arbeta för att arten ska uppnå livskraftiga populationer och leva kvar i kommunen på lång sikt.

Åtgärdsprogrammet gäller i 10 år. Efter 5 år ska en avstämning och aktualitetsprövning göras. När 10-årsperioden har gått ska vidtagna åtgärder utvärderas och vid behov ett nytt program utarbetas. Programmet är vägledande, ej formellt bindande. Det är i samhällsbyggnadsnämndens verksamhetsplanering och budgetarbete som besluten fattas om vilka åtgärder som ska genomföras.

Författare till detta program är Juhani Vuorinen. Han har följt kommunens kungsfiskare sedan 1989 och även utfört restaureringsåtgärder i lämpliga områden.

# Artfakta

## Beskrivning av arten

Kungsfiskaren (*Alcedo atthis*) är den enda arten i familjen kungsfiskare (Alcedinidae) som häckar i Europa. Den är 17-20 cm lång med proportionellt stort huvud och lång näbb. Den har en djupblå till azurblå ovansida, orange undersida samt kindfläck, vit strupe samt halssidesfläck och röd-orangea ben. Vuxna honor skiljs från vuxna hannar genom en rödaktig bas på undre näbbhalvan, där hanen är jämnt svartfärgad. Juvenila fåglar har mattare färgsättning samt gråa ben.



*Kungsfiskaren har fångat en abborre och vänder den skickligt med näbben för att kunna svälja den med huvudet före. Foto: Tero Niemi.*

## Biologi och ekologi

### Häckning

Kungsfiskaren är beroende av åar, sjöar och bäckar med lummig strandvegetation, samt tillgång på lodräta strandbrinkar för sitt bobygge. Födan är fisk som fångas genom störttykning från en utskjutande gren, eller mer sällsynt från ryttling i luften. Kungsfiskaren äter olika fiskarter, från ett par centimeter stora yngel till en decimeter stora fiskar. Stensimpa,



mört och abborre är vanliga byten. Kungsfiskare kan bo mycket tätt utmed vattendrag (i Linköpings kommun har tre par inom 300 meter konstaterats), förutsatt att lämpliga bobrinkar finns att tillgå.

Boet grävs normalt ut i en strandbrink som kan bestå av sand, mo, mjäla, lera eller matjord. Rotvältor nära vatten är också kända som boplatser. Häckningar längre bort från vattendrag har också rapporterats, till exempel i grustag upp till 800 meter från fiskevattnet (Ledberg) på 1970-talet (Göran Lindell, muntl.). I sällsyntare fall kan häckning äga rum i torvkanter samt jord- eller spånhögar. Kungsfiskarna häckar i samma brinkar och i gamla hål, antagligen i årtionden, om brinkarna finns kvar. Boet består normalt av en 0,5–1 m lång gång med cirka 5–5,5 cm diameter (tunneln är aningen högre än bred). Längst inne finns en enkel bohåla med grop som äggen läggs i.

Häckningssäsongen är ovanligt lång; de första äggen under den aktuella 20-årsperioden har lagts runt den 10 april och de sista ungarna har lämnat boet runt den 25 september. Kungsfiskaren lägger i Sverige vanligast 1–3 (max 4) kullar med 7 (ibland 6) ägg i kullen. Ett par kan alltså producera 28 ungar under en sommar, vilket inträffat bland annat i Linköping. Sena kullar, kläckta i september misslyckas ofta. Andrakullen respektive tredjekullen (fjärde i förekommande fall) börjar ruvas redan då föregående kulls ungar är halv vuxna, en anpassning till den korta sommaren. Kull 1 och 3 resp. 2 och 4 läggs normalt i samma hål, om inte boet är för nära andra bon. Kungsfiskaren blir köns mogen redan som 1-åring.

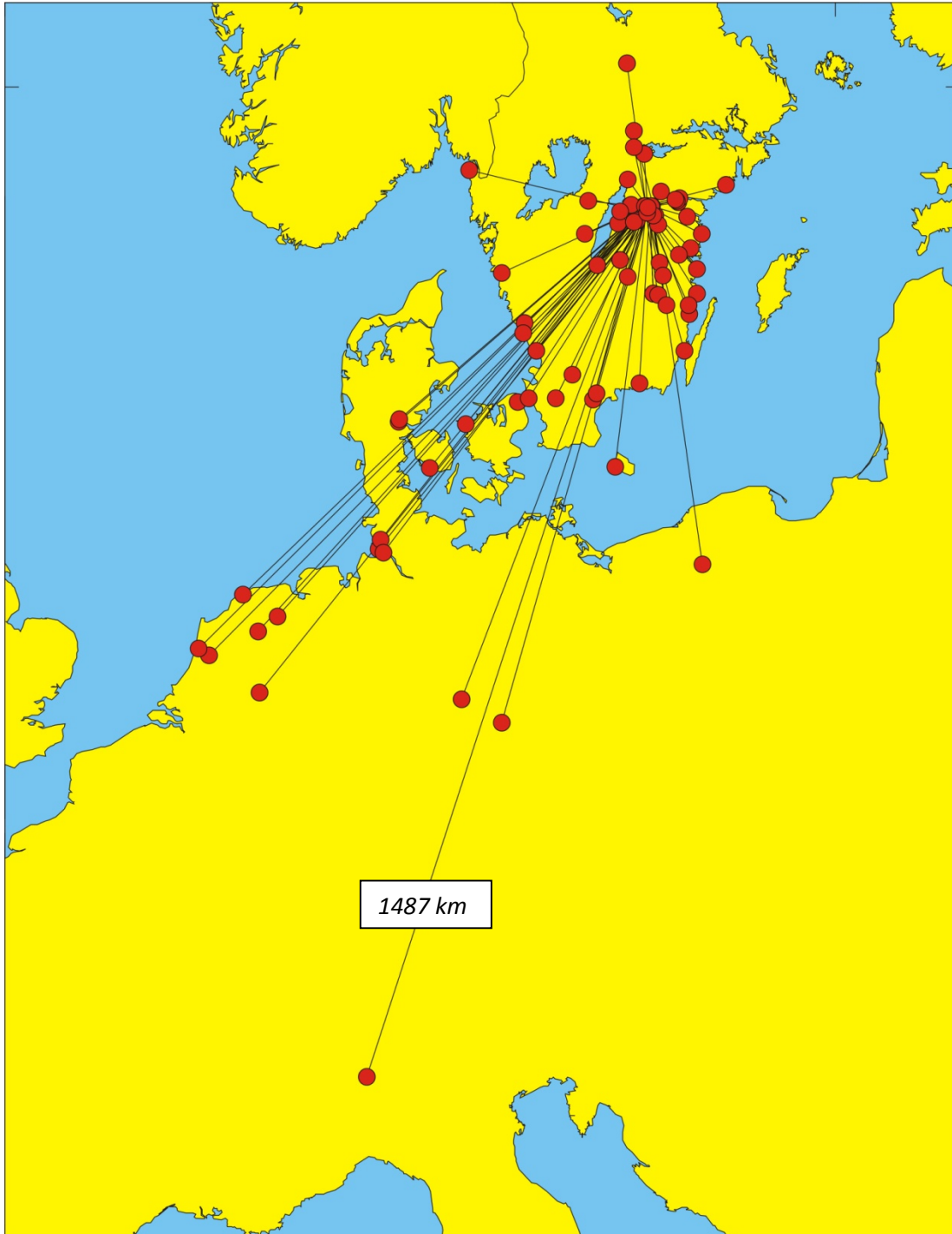
Bigami, hos hanen och framför allt partner- och boplatzbyte mellan kullarna är relativt vanligt (även trigami har förekommit). Även inavel förekommer, och leder alltid till små ungfiskar. År 1991 konstaterades ett fall vid Göta kanal, där en hona häckade tillsammans med sin 1-åriga son. Häckning mellan kullsyskon har också konstaterats. Det händer att kungsfiskaren då och då häckar i samma hål som den föddes i, vilket borde öka risken för inavel då föräldern kanske häckar kvar. När en ny hane försöker erövra ett revir, och honan, händer det tämligen ofta att han kastar ut den första hanens ägg och även hans små ungar. Detta är speciellt vanligt under goda år på de ställen där brinkarna ligger nära varandra.



*Bobrink i Ljungsjön, Linköpings kommun. Foto: Juhani Vuorinen*

## Flyttning

Sammanlagt har rapportförfattaren hittat 379 bon och ringmärkt 1764 kungsfiskare i Linköpings kommun mellan 1989-2011 och av dessa ringmärkningar har det erhållits 110 återfynd (figur 5). Efter att kungsfiskarungarna lämnat boet sprider de ut sig under sensommaren och hittar troligen då sin blivande boplats. De flesta svenska kungsfiskare flyttar med början i augusti mot syd och sydväst, oftast till Mellaneuropa.



Figur 3. Återfynd av 110 kungsfiskare ringmärkta i Linköpings kommun (Juhani Vuorinen).

## Naturvården i kungsfiskarens miljöer

Kungsfiskaren lever utmed vattendrag med lummig och riklig strandvegetation samt strandbrinkar. Dessa vattenmiljöer hyser en tät fiskfauna vilket utgör ett födokrav för kungsfiskaren. Vidare utgör dessa typer av vattenmiljöer viktiga inslag för en nyanserad slättbygd, med lokalklimat som gynnar vattenälskande arter av kärlväxter, insekter och amfibier med flera arter. Lummig strandvegetation i dessa landskap är också viktig för rastande fåglar under flyttsäsongen. Blottade strandbrinkar där kungsfiskaren har sitt bo gynnar även andra arter såsom exempelvis sällsynta gaddsteklar och den rödlistade backswalan. Uttern är en annan rödlistad art som uppmärksammas i naturvårdsarbete av kommunen och som också uppträder i fiskrika vattendrag.

# Utbredning och hotsituation

## Utbredning i världen

Kungsfiskaren är utbredd över nästan hela den temperade och tropiska delen av Eurasien. Dessutom förekommer den i Nordafrika och i den sydostasiatiska övärlden österut till Papua Nya Guinea och Salomonöarna. Stora luckor i utbredningen finns i områden där lämplig miljö saknas. Det finns sju raser, varav *Alcedo atthis ispida* häckar i norra och västra Europa, inklusive Sverige.

## Utbredning och status i Sverige

I Sverige anträffades kungsfiskaren för första gången 1835 och den första häckningen påvisades 1872. Under 1900-talet spred sig arten norrut och på 1970-talet förekom häckningar regelbundet i nästan alla landskap i Götaland och Svealand, sporadiskt och oregelbundet upp till Medelpad. Populationens storlek har därefter varierat allt efter vintrarnas hårdhet i övervintringsområdena. År 1987 rapporterades endast en säker häckning (i Småland) samt några troliga häckningar i Skåne. Efter sex milda vintrar hade stammen år 1993 återhämtat sig och totalt 180 häckningar (kullar) påträffades, varav 111 i samband med en intensiv inventering i Östergötland och Småland. Den svenska populationen torde vid 1990-talets mitt ha varit i storleksordning 200–300 par. Efter den hårda och långa vintern vid övervintringsområdena 1995/96 kraschade det svenska beståndet till en tjugonedel av det tidigare och nådde antagligen sitt absoluta minimum. Kungsfiskaren är i dagsläget upptagen på den svenska rödlistan som VU, sårbar (2010).

Vintertid måste de flesta svenska kungsfiskare söka sig till platser med öppet vatten, inte sällan i anslutning till städer och tätorter, reningsverk och kraftstationer. Kungsfiskaren befinner sig i Sverige av klimatskäl på yttersta gränsen av sitt möjliga utbredningsområde och förluster i den övervintrande populationen under kalla vintrar måste anses som helt normala. Beståndet återhämtar sig tack vare artens snabba fortplantning med många kullar per säsong. Dessutom kan vissa individer leva länge, upp till tjugo år, och hinner under den tiden producera hundratals ungar.

I Östergötland, Småland och södra Närke hittades sammanlagt enbart sex kullar 1996, trots likartade arbetsinsatser jämfört med 1993. Därefter har stammen sakta börjat återhämta sig, men har fortfarande inte nått 1993 års nivå. En ny svacka inträffade i mitten av 2000-talet. År 2009 var det bästa året på 2000-talet, men sedan följde två hårda vintrar.

## **Aktuell hotsituation**

Det största enskilda hotet är hårda vintrar i övervintringsområdet. En sådan vinter kan påverka en hel population, inte bara enstaka individer. Vinterns tuffhet i Sverige har ingen större betydelse för kungsfiskarpopulationen, eftersom det ändå är ett begränsat antal individer som övervintrar i landet. På individnivå är kollision med stora, reflekterande ytor på olika typer av byggnader ett stort hot. Minst fyrtio, men möjligen upp till sjuttio procent av alla kungsfiskare som hittas döda har omkommit genom en krock med en reflekterande yta på en byggnad. Ca 10-12 procent av de som hittas döda dör i trafiken.

Kungsfiskaren är beroende av strandbrinkar vid lämpliga vattendrag för häckning. Kanalisering av åar liksom bortrensning av strandbuskage omöjliggör eller försvårar häckning. Röjning av grenar och annan strandvegetation samt omvandling av strandbrinkar till strandskodda brinkar bör inte förekomma vid boplatserna. Kungsfiskaren är beroende av strandbrinkar med överhäng och en rik träd- och buskvegetation även på sina födosöks- och viloplatser. Fiskfödan gör arten sårbar för förgiftningar vid förorenade vattendrag. Eventuella negativa effekter genom försurning på kungsfiskaren har inte studerats, men negativa konsekvenser för en rad andra fågelarter har påvisats. Intensiv båttrafik vid häckningsplatsen kan vara ett allvarligt störningsmoment, framförallt genom erosion av strandbrinkarna. Lämpliga vattendrag är ofta också attraktiva som sportfiskevatten, vilket kan leda till störningar vid vissa häckplatser.

Kungsfiskarens bon är exponerade för angrepp framifrån, mot vilket det ännu inte finns något funktionellt konstgjort skydd. Boplundring av grävling är vanligt förekommande och bland andra djur som prederar på kungsfiskaren kan nämnas räv, mink, hermelin, vessla och snok. Mot angrepp uppfifrån av rovdjur kan man skydda boet med metallnät eller galler, vilket gjorts med framgång i årtal.

## **Skydd**

Kungsfiskaren är fridlyst enligt jaktlagsstiftningen

Kungsfiskaren listas i EU:s Fågeldirektiv, vilket innebär att särskilda skyddsområden där arten häckar ska pekas ut och ingå i Natura 2000-nätverket.

I Bernkonventionen till skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö är kungsfiskaren strikt skyddad i bilaga II. Bernkonventionen är implementerad i artskyddsförordningen 2007:845.



*Grävling eller räv har plundrat ett kungsfiskarbo genom att gräva ut det framifrån. Foto: Juhani Vuorinen*

## Visioner och mål

### **Vision**

Kommunens vision för kungsfiskaren är att den lokala populationen ska öka. Det ska märkas genom ett ökat antal par både dåliga år efter stränga vintrar på kontinenten och efter perioder med mer milda vintrar.

### **Kortsiktigt mål**

Det ska finnas minst 40 naturliga brinkar lämpliga som häckningsmiljöer för kungsfiskaren längs kommunens vattendrag. Kommunen ska skapa 2 – 5 konstgjorda häckningsbranter/år.

### **Långsiktigt mål**

Kungsfiskarens utbredningsområde ska utökas till fler av kommunens vattendrag. Årliga häckningar ska ske vid Stångån och ytterligare något vattendrag utöver de vattendrag som den häckar vid 2014.

Några konstgjorda boplatser ska utformas så att de blir lättillgängliga för naturintresserade linköpingsbor, med möjlighet att på nära håll kunna studera denna karismatiska fågel. För att

kunna skapa publika häckningsmiljöer måste utformningen och val av plats garantera störningar på låg nivå.

## Åtgärder och rekommendationer

### Reglering av sjöfartens hastighet

För att undvika onödig störning vid kungsfiskarens häckningslokaler och till förhindrande av stranderosion måste låga hastigheter krävas för båtar i åsystem med strandbrinkar. Vid t.ex. Göta kanal råder det redan en hastighetsbegränsning men svallvågorna orsakar ändå skador. Stranderosion kan ibland undvikas genom att lägga ut vågbrytare ett par meter från själva strandbrinken. I allmänhet tål kungsfiskaren att båtar och människor passerar boplatserna – det viktiga är att folk inte stannar kvar vid boet någon längre tid, t.ex. tältar eller fiskar.

### Restaurering och nyskapande av strandbrinkar

Det största hindret för kungsfiskarens vidare utbredning i Linköpings kommun, och i södra Sverige, är bristen på lämpliga boplatser. Vid lämpliga lokaler kan nya häckplatser skapas genom att restaurera gamla brinkar, göra i ordning helt nya brinkar, eller rentav uppföra konstgjorda brinkar. Brinkar kan skapas maskinellt (grävskopa) eller manuellt (arbetslag med spadar). För att få grepp om det aktuella boplatssläget i kommunen borde samtliga lämpliga å- och sjösträckor inventeras. En inventering gjordes av författaren för 20 år sedan, men sedan dess har mycket hänt; nya brinkar har bildats genom erosion och gamla har försvunnit eller blivit förstörda. Vattensystem som bör inventeras inkluderar Svartån från kommungränsen nedströms till Roxen, Motala ström och då framförallt de stora sjöarna, linköpingsdelen av Göta kanal, Lillån, Kapellån, samt en del mindre bäckar i kommunen. Vid Stångån mellan Stora Rängen och Sturefors hittades inga lämpliga boplatser för 20 år sedan, men nära utloppet i Roxen fanns en stor rotvälta. Man kan tänka sig att man vid fältinventeringen delar de potentiella platserna i olika klasser: t.ex. lämplig för restaurering av en gammal brink, skapande av en ny naturlig eller skapande av en konstgjord brink. En fältinventering kan göras till fots eller med kanot och helst tidigt på våren innan vegetationen har börjat växa. En totallängd av föreslagna inventeringssträckor längs med prioriterade vattendrag är 12 mil. För att kunna åtgärda brinkar måste berörda markägare kontaktas och ge sitt medgivande. För skapande av konstgjorda brinkar, se länklistan nedan. Arbetet med att inventera å- och sjöstränder har påbörjats under 2013 och fortsatt under 2014. Ett 40-tal boplatser har också förbättrats eller nyskapats. 2 nya konstgjorda boplatser byggdes hösten 2013 och ytterligare 2 2014.

### Uppföljning

Årliga inventeringar av boplatserna bör göras av samtliga platser minst 4-6 gånger per säsong. En inventering av de befintliga boplatserna tar minst en hel dag i anspråk, men om framtida åtgärder vidtas för att skapa nya häckningsbrinkar, tar inventeringen naturligtvis längre tid. Vid inventeringar bör de vanliga häckningsbiologiska förhållandena dokumenteras, boplatserna underhållas, men även eventuella hot mot boplatserna och lokalmiljön bör noteras.

### Föreslagna åtgärder

- Kommunens större vattendrag ska inventeras med syfte att identifiera befintliga samt lämpliga häckningsmiljöer för kungsfiskaren.

- Minst 40 ”naturbrinkar” lämpliga som häckningsplatser för kungsfiskare ska finnas i kommunen.
- Årligen ska 2-5 konstgjorda brinkar ställas i ordning med syfte att öka artens utbredningsområde i kommunen samt minska mängden revirstrider mellan häckande par
- Årlig uppföljning av häckningssäsongen ska genomföras.
- Kommunen ska verka för att busk- och trädridåer bevaras vid kungsfiskarens häcknings- och födosöksområden.
- Kommunen ska även verka för att det inte uppförs strandnära byggnader med stora glasytor eller andra reflekterande ytor längs vattendrag eller sjöar där kungsfiskare förekommer.

## Referenser

Artdatabanken 2000-05-17. Faktablad: Alcedo atthis – kungsfiskare. Förf. Tommy Tyrberg 1988. Rev. Juhani Vuorinen 2001.

Artdatabanken 2010. Rödlistan över Sveriges hotade arter.

Kasselstrand, M & Vuorinen, J. 1995: Kungsfiskarstudier i norra Götaland. Grus 21: 74-80.

Niemi, T. 1991. Kungsfiskare på frammarsch. Fauna och flora 86: 233–239.

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D. 1999: Fågelguiden – Europas och Medelhavsområdets fåglar i fält. Albert Bonniers Förlag, Stockholm

Vuorinen, J., Kasselstrand, M. & Wester S. 1994: Intensiva studier av kungsfiskaren i Östergötland och Småland. Vingspegeln 13: 22-30.

Vuorinen, J. (opubl.) Anteckningar 1989-2011.

## Länkar

### Konstgjorda boplatser (tyska & engelska):

<http://www.vogelschutzkomitee.de/html/eisvogel-nisthilfe.html>

[http://www.nabu-saar.de/nis/a033/NIS033\\_page24.pdf](http://www.nabu-saar.de/nis/a033/NIS033_page24.pdf)

[http://www.ehlert-partner.de/Nistkast\\_spezial.html](http://www.ehlert-partner.de/Nistkast_spezial.html)

<http://nabu-seeheim.blogspot.com/2011/11/eisvogel-nistkasten-den-etzwiesen.html>

[http://www.lbp.org.uk/downloads/Publications/Management/artificial\\_bank\\_creation.pdf](http://www.lbp.org.uk/downloads/Publications/Management/artificial_bank_creation.pdf)

<http://www.amenitywater.co.uk/id13.html>

### Artikel om dödsorsaker, predation mm (engelska):

<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00063657709476527>

---

## Kontaktuppgifter

Adress: Linköpings kommun, Teknik- och  
samhällsbyggnadskontoret, 581 81 Linköping

Telefon: 013-20 64 00

Hemsida: [www.linkoping.se/natur](http://www.linkoping.se/natur)

---

